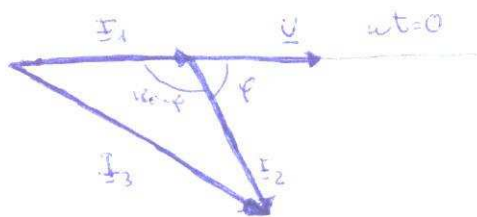


The diagram shows a circuit with a voltage source \underline{U} on the left. A horizontal wire connects the source to a junction. On this wire is an ammeter labeled A_3 . After A_3 , the circuit splits into two parallel branches. The first branch contains an ammeter A_1 in series with a resistor R_ϕ . The second branch continues horizontally through an ammeter A_2 and then a load impedance $\underline{Z} = R + jX$. Both branches rejoin at the bottom wire.

Potensial aktiboa erdago murren neuruko, berraketa zeharkako neurketaren bidez, hau da, beste bako batek ondorioztatu dezakeenak, neurki guztiak batera intentsitatean triangeluan sinertuko dugu nekeak, eragineresistentzia ~~induktiboa~~ induktiboa daukan 6 inperatibak batek eta erresistentzia gutxiak batek erabiltzeko, lein murre. Kirchhoffen aplikazioak goiko mailako lehenengo kateak baino hurrerago erabiltzea eskaintzen digu.

Vertischen fassen getrennt indikator oder wurde bestimmte kriterien nachher,
hau abg. korrekte bringelbar



Erresistentzia batean tentsioa eta korrontea fasean agertzen dira, I_1 , potentzia zeharkako korrontea, U -rekin fasean agertzen da. Z impedentziaren zeharkako korrontea, I_2 , aldiz, jatorriarekiko φ atzerapen angelua izango du, karga inaktiboa izenik. Beraz:

$$\underline{I}_3 = \underline{I}_1 + \underline{I}_2$$

Tresnagailu kosinusaren lehen ariketa, herde ditzugu emaitzako:

$$I_3^2 = I_1^2 + I_2^2 - 2 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot \cos(180^\circ - \varphi) \Rightarrow \cos(180^\circ - \varphi) = -\cos \varphi$$

$$I_3^2 = I_1^2 + I_2^2 + 2 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot \cos \varphi \Rightarrow I_1 = \frac{U}{R_p} \Rightarrow I_3^2 = I_1^2 + I_2^2 + 2 \cdot \frac{U}{R_p} \cdot I_2 \cdot \cos \varphi$$

Aizeneko atzerapenak Z kargak nahutako potentzia aktiboa ematen dugu, ilusio derazkegu, erretar begiraturagaz:

$$P = U \cdot I_2 \cos \varphi$$

$$I_3^2 = I_1^2 + I_2^2 + 2 \cdot \frac{P}{R_p}$$

$$P = \frac{(I_3^2 - I_1^2 - I_2^2) \cdot R_p}{2}$$

Hiru korronteen neurriak superenektuak energia ditzugu, eta ondoren berretuko ditzugu erretur, errore baten eraginez baina herdiekua izango dela erreturkusi derazkegu, eta beharrezko kontua herku neurriak herreturkusi. Errore neurriak, Z kargaren moduluaren bala ohar beretako potentzia erretur derazkegu. Horretatik, I_1 eta I_2 korronteak zehazki berdintzen dira, eta beraz eteko karga bera nola bideratzen da.

Praktikaren gaitasuna

Azkeneko erreturkusi neurria berriz eta hiru superenektuak nola identifikatu otekan, potentzia aktiboa berriz atzerapen ariketa dugu herku erreturkusi emaitzari, oso garrantzitsua da superenektuak orok identifikatuak, ezberdin aldatzeko emaitza derazkegu energia berriz.

Beharrezko materiala

Hiru superenektuak: $\frac{1}{2} \sim 1 \text{ m}^2$

Karga inaktiboa bat: 80W / 220V

Erresistentzia potentzia bat: 100 Ω

Loetutako enastrek

1 Amperetroaren eskala anaberako balioa: 2'5 A

1 Amperetroaren korronte balio normala: 2'5 A

$$K_{A1} = \frac{2'5 A}{2'5 \text{ akti}} = 1 A/\text{akti}$$

2 Amperetroaren eskala anaberako balioa: 1 akti

2 Amperetroaren korronte balio normala: 1 A

$$K_{A2} = \frac{1 A}{1 \text{ akti}} = 1 A/\text{akti}$$

3 Amperetroaren eskala anaberako balioa: 2'5 akti

3 Amperetroaren korronte balio normala: 2'5 A

$$K_{A3} = \frac{2'5 A}{2'5 \text{ akti}} = 1 A/\text{akti}$$

Patroi erresistentzia: 100 Ω

1. Amperom.			2. Amperom.			3. Amperom.		
Ink.	K_{A1}	A	Ink.	K_{A2}	A	Ink.	K_{A3}	A
1'34	1	1'34	0'778	1	0'778	1'63	1	1'63

$$P = \frac{(1'63^2 - 1'34^2 - 0'778^2) \cdot 100}{2} = 12'8 \text{ W}$$

Muntza Lorentz kargen $\cos \varphi$ kalkulatu eta zehaztu behar da:

$$I_3^2 = I_1^2 + I_2^2 + 2 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot \cos \varphi$$

$$\cos \varphi = \frac{1'63^2 - 1'34^2 - 0'778^2}{2 \cdot 1'34 \cdot 0'778} = 0'1228$$

$$\cos \varphi = \frac{I_3^2 - I_1^2 - I_2^2}{2 \cdot I_1 \cdot I_2}$$

Galdetarak

- $A_{31} = A_{11} + A_{21}$ adierazpena bete da? Zergatik? Zein baldintzak bete da?

Impedantzien osagai erreal edo induktiboen artean, korronte eta tentsioen erlazioa fasean dagoen, baina $\cos \varphi$ diferentziatzen. Erresistentzian, aldiak, batera egoten dutelako.

Planteatutako adierazpena bete dadin, etel erresistentzia bakoitzak bere bereko impedantzia.

- Kognieren erzeugender Koffen agieren der potentia, hat daher neurotische Korrekturen?
Zugestimmt?

Alte bezieht, dassso neurotische erabilt beherren 128 vollere Korrektur dgu
inkultua. Bezieht Makungstuer neurotisch Korrektur berechnitugu. Monet, beien
eroree nehero handtu du, ete dassso abdekekeren bester, neurotische
potentia nderstueren hat en etortze. unelbidedu du. ✓



Ursi Mattner

ursimattner012@stud.ethz.ch

Hilfenden beie

2008-2009